

## 本期重点推介

Toll 样受体是昆虫 Toll 信号传导途径的一个重要组成成员,对激活昆虫机体对入侵病原微生物的先天免疫应答起着至关重要的作用。目前,在家蚕 *Bombyx mori* 中已鉴定出 14 个 Toll 相关的基因。为了分析 *BmToll9-2* 基因在家蚕免疫机制中的作用,广州大学生命科学学院廖文丽和刘吉升等利用 RT-PCR 分析 *BmToll9-2* 在家蚕大造品系 4 龄和 5 龄幼虫不同组织中的表达特征,发现该基因在脂肪体、中肠、马氏管、丝腺和神经等组织中有较高表达;采用实时荧光定量 PCR 检测注射脂多糖和大肠杆菌 *Escherichia coli* 不同时间后家蚕 5 龄幼虫中肠中 *BmToll9-2* 的表达水平,结果表明在脂多糖和大肠杆菌处理后 *BmToll9-2* 上调表达,提示 *BmToll9-2* 受体可能参与昆虫 Toll 样受体对脂多糖和细菌的识别过程 (pp. 372 – 378)。

自然界病毒-介体-寄主三者之间存在复杂的互作关系,病毒不仅可以改变介体昆虫的生殖与生长及行为,还可影响寄主植物与介体昆虫之间的互作。南方水稻黑条矮缩病毒 (SRBSDV) 是危害水稻的重要病毒,而白背飞虱 *Sogatella furcifera* 是目前发现的唯一能传播 SRBSDV 的介体昆虫。为了明确 SRBSDV 对水稻的影响及由此对介体白背飞虱的影响,湖南农业大学植物保护学院王璐丰和李有志等测定比较了 3 个水稻品种分蘖期和孕穗期感染 SRBSDV 和健康植株的挥发物组分差异,并测试了白背飞虱成虫对病株特有或健/病株含量显著差异化合物的嗅觉行为反应,结果表明 SRBSDV 的侵染改变了水稻挥发物的组分,病株特有化合物叶绿醇对健康和饲毒白背飞虱均有驱避活性 (pp. 412 – 420)。

稻飞虱是重要迁飞性害虫,其迁飞不仅受到虫源地的种群数量和发育阶段以及迁入地的稻田状况等生物因素的影响,同时受到气候的影响。我国稻区多位于东亚季风区内,受冬夏季风以及厄尔尼诺-南方涛动 (El Niño-Southern Oscillation, ENSO) 等气候因素影响较大。为了弄清厄尔尼诺事件对我国稻飞虱发生动态的影响规律,为我国稻飞虱的预测预报提供理论依据,南京农业大学植物保护学院李袭杰和翟保平等结合东亚迁飞场上的天气变化过程和水稻种植区的稻飞虱监测,对厄尔尼诺次年 (2016 年) 的稻飞虱在我国境内迁飞和发生动态进行了分析,结果表明强厄尔尼诺这样极端气候现象的出现会在一定程度上抑制稻飞虱的发生,但与作物生育期以及病虫害发展过程组配方式不同,会造成不同的后果 (pp. 450 – 463)。

(袁德成)

**封面照片:** 照片示枸杞木虱 *Poratrioza sinica* Yang et Li (半翅目:木虱科) 雌成虫访问枸杞 *Lycium chinense* Miller 嫩芽叶片。枸杞木虱是危害枸杞叶片的重要害虫,并且可以携带枸杞另外一种重要害虫枸杞瘿螨 *Aceria pallida* Keifer 越冬。本期报道了枸杞木虱的寄生性天敌昆虫沙地木虱跳小蜂 *Psyllaephagus arenarius* Trjapitzin (膜翅目:跳小蜂科) 形态鉴定特征及其对枸杞木虱的寄生生物学特性 (pp. 431 – 440)。照片由张润志于 2015 年 3 月 30 日摄于宁夏回族自治区中宁县红罗山枸杞园。

**Front cover:** Photo shows a female adult of *Poratrioza sinica* Yang et Li (Hemiptera: Psyllidae) visiting bud leaves of *Lycium chinense* Miller. *P. sinica* is a serious pest insect infesting *L. chinense* leaves and also an overwintering carrier for another pest, *Aceria pallida* Keifer, of the same host plant. In this issue, the morphological identification and parasitic biological characteristics of a parasitoid *Psyllaephagus arenarius* Trjapitzin (Hymenoptera: Encyrtidae) on *P. sinica* was reported (pp. 431 – 440). The photo was taken by ZHANG Run-Zhi at Hongwushan Lycium Orchard, Zhongning County, Ningxia Hui Autonomous Region, on March 30, 2015.

## 目 录

### 研究论文

#### ✧ 生理与生化

363 铜绿丽金龟气味结合蛋白 AcorOBP1 的表达和结合特性分析

王超群, 赵 莹, 曹雅忠, 魏红爽, 李克斌, 张 帅, 彭 宇, 尹 姣

372 脂多糖对家蚕幼虫 Toll 样受体基因 *BmToll9-2* 表达的影响

廖文丽, 卜晓玲, 江婉仪, 刘吉升

379 四种重要医学媒介蚊虫离子受体基因 *IR8a* 和 *IR25a* 的特征及分类地位

王婷婷, 郝友进, 何正波, 梅 婷, 陈 斌

389 刘氏蝟蛉的精子发生和精子超微结构

张贝贝, 谢 莎, 花保祯

#### ✧ 病理与微生物

401 胁迫意大利蜜蜂幼虫肠道的球囊菌的转录组分析

陈大福, 郭 睿, 熊翠玲, 梁 勤, 郑燕珍, 徐细建, 黄权健, 张墨楠, 张 璐, 李汶东, 童新宇, 席伟军

#### ✧ 生态与害虫治理

412 南方水稻黑条矮缩病毒诱导的水稻挥发物及白背飞虱成虫对其组分的行为反应

王璐丰, 胡 奎, 贺华良, 丁文兵, 李有志

421 聚集信息素和寄主植物挥发物对光肩星天牛和星天牛的引诱作用

朱 宁, 张冬勇, 吴利平, 胡 琴, 樊建庭

431 沙地木虱跳小蜂对枸杞木虱的寄生生物学特性

巫鹏翔, 马宝旭, 徐 婧, 张 蓉, 何 嘉, 张润志

441 管氏肿腿蜂抚育行为有利于子代生长发育

黄维亚, 李 莉

450 2015 – 2016 年厄尔尼诺事件对我国稻飞虱发生的影响

李袭杰, 胡妍月, 马 健, 王业臣, 王 丽, 陆明红, 翟保平

#### ✧ 进化与系统学

464 黄侧异腹胡蜂线粒体基因组全序列测定和分析

彭 艳, 陈 斌, 李廷景

475 基于线粒体 CO II 基因的中国大豆食心虫不同地理种群遗传分化分析

朱诗禹, 徐 伟, 高 宇, 崔 娟, 欧师琪, 史树森

### 综 述

487 家蚕凋亡相关基因研究进展

包希艳, 陈 鹏, 刘太行, 王 腊, 刘文波, 潘敏慧, 鲁 成

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ Physiology and Biochemistry

- 363 Expression and binding characterization of odorant binding protein 1 (AcorOBP1) in *Anomala corpulenta* (Coleoptera: Scarabaeoidea)  
WANG Chao-Qun, ZHAO Ying, CAO Ya-Zhong, WEI Hong-Shuang, LI Ke-Bin, ZHANG Shuai, PENG Yu, YIN Jiao
- 372 Influence of lipopolysaccharide on the expression of the Toll-like receptor gene *BmToll-2* in larval *Bombyx mori*  
LIAO Wen-Li, BU Xiao-Ling, JIANG Wan-Yi, LIU Ji-Sheng
- 379 Characteristics and classification position of the ionotropic receptor genes *IR8a* and *IR25a* in four vector mosquito species of medical importance  
WANG Ting-Ting, HAO You-Jin, HE Zheng-Bo, MEI Ting, CHEN Bin
- 389 Spermatogenesis and sperm ultrastructure of *Panorpa liui* Hua (Mecoptera: Panorpidae)  
ZHANG Bei-Bei, XIE Sha, HUA Bao-Zhen

❖ Pathology and Microbiology

- 401 Transcriptomic analysis of *Ascosphaera apis* stressing larval gut of *Apis mellifera ligustica* (Hymenoptera: Apidae)  
CHEN Da-Fu, GUO Rui, XIONG Cui-Ling, LIANG Qin, ZHENG Yan-Zhen, XU Xi-Jian, HUANG Zhi-Jian, ZHANG Zhao-Nan, ZHANG Lu, LI Wen-Dong, TONG Xin-Yu, XI Wei-Jun

❖ Ecology and Pest Management

- 412 Southern rice black-streaked dwarf virus-induced volatiles from rice plants and behavioral responses of adult *Sogatella furcifera* (Hemiptera: Delphacidae) to the components of these volatiles  
WANG Lu-Feng, HU Kui, HE Hua-Liang, DING Wen-Bing, LI You-Zhi
- 421 Attractiveness of aggregation pheromones and host plant volatiles to *Anoplophora glabripennis* and *A. chinensis* (Coleoptera: Cerambycidae)  
ZHU Ning, ZHANG Dong-Yong, WU Li-Ping, HU Qin, FAN Jian-Ting
- 431 Parasitic biological characteristics of *Psyllaephagus arenarius* (Hymenoptera: Encyrtidae) on *Paratrioza sinica* (Hemiptera: Psyllidae)  
WU Peng-Xiang, MA Bao-Xu, XU Jing, ZHANG Rong, HE Jia, ZHANG Run-Zhi
- 441 Maternal care improves offspring developmental performance in *Scleroderma guani* (Hymenoptera: Bethyridae)  
HUANG Wei-Ya, LI Li
- 450 Influence of 2015 – 2016 El Niño on the occurrence of rice planthoppers in China  
LI Xi-Jie, HU Yan-Yue, MA Jian, WANG Ye-Chen, WANG Li, LU Ming-Hong, ZHAI Bao-Ping

❖ Evolution and Systematics

- 464 Sequencing and analysis of the complete mitochondrial genome of *Parapolybia crocea* (Hymenoptera: Vespidae)  
PENG Yan, CHEN Bin, LI Ting-Jing
- 475 Analysis of the genetic differentiation among geographic populations of *Leguminivora glycinivorella* (Lepidoptera: Olethreutidae) in China based on mitochondrial COII gene sequences  
ZHU Shi-Yu, XU Wei, GAO Yu, CUI Juan, OU Shi-Qi, SHI Shu-Sen

REVIEW ARTICLES

- 487 Advances in apoptosis-related genes in the silkworm, *Bombyx mori*  
BAO Xi-Yan, CHEN Peng, LIU Tai-Hang, WANG La, LIU Wen-Bo, PAN Min-Hui, LU Cheng